

INTEGRASI ASPEK EKONOMI TEKNIK DAN ANALISIS PRODUKTIVITAS UNTUK Mendukung ESTIMASI NILAI PERTUMBUHAN EKONOMI

Handoyo

Jurusan Teknik Industri FTI UPN "Veteran" Jawa Timur

ABSTRAK

Faktor-faktor physical capital, human capital, dan financial capital tidak dapat diadopsi secara keseluruhan oleh metode ekonomi teknik maupun statistik secara terpisah untuk memprediksi nilai pertumbuhan ekonomi. Karena kedua metode ini hanya menggunakan indikator ekonomi.

Tujuan penelitian ini untuk menguji kemampuan formula yang menggabungkan metode ekonomi teknik dengan analisis produktivitas yang diadopsi oleh Mark A. Wynne (1997). Sehingga dalam implementasinya dapat menguji data historis. Kedua metode ini secara matematik diformulasikan sehingga dapat digunakan sebagai alat ukur untuk membuat estimasi nilai pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan secara simultan.

Berdasarkan hasil perhitungan dan komparasi, didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Untuk hasil estimasi nilai pertumbuhan ekonomi dalam tiga periode, masing-masing periode dapat ditunjukkan, sebagai berikut : Tahun 1992/1993, Nilai Pertumbuhan (γ) = 9,76 %; 1993/1994, γ = 9,90 %; dan 1994/1995, γ = 10,20 %
2. Untuk komparasi metode, hasilnya menunjukkan perbedaan ≤ 1 % (atau rata-rata di bawah satu persen), ini berarti estimasi pendekatan berdasarkan aspek ekonomi teknik dan analisis produktivitas masih dapat diterima.

Kata Kunci : *Integrasi, efek investasi, aspek ekonomi teknik, analisis produktivitas, nilai pertumbuhan*

PENDAHULUAN

Investasi dan perpajakan merupakan penunjang pokok untuk mengembangkan industri dan perekonomian (Analisis CSIS, 2000). Investasi pada sektor industri dan dukungan pajak yang cukup besar dapat meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi. Berbagai negara berupaya memberikan daya tarik regulasi untuk mendatangkan investasi guna mendorong kemajuan industri dan memiliki efek terhadap pertumbuhan ekonomi.

Untuk mengetahui prospek investasi sektor industri, diperlukan suatu metode sebagai alat ukur yang akurat untuk melakukan estimasi terhadap pengaruh dan keuntungan investasi yang akan diperoleh.

Permasalahannya, adalah adanya faktor-faktor seperti physical capital, human capital, dan finansial capital yang tidak semuanya tersedia. Sehingga kajian terhadap efek investasi di sektor industri masih subyektif dan relatif akurasi belim optimal. Dalam kaitan tersebut metode analisis ekonomi teknik yang diintegrasikan dengan analisis produktivitas dapat dikembangkan untuk mengukur efek investasi di sektor industri terhadap pertumbuhan ekonomi. Sebuah jurnal dari Mark A. Wynne (1997) berjudul : "Taxation, Growth, and Welfare : A Framework For Analysis And Some Preliminary Result",

memberikan formula yang dapat membantu untuk menganalisis efek kapital atau efek investasi dan perpajakan guna mendukung estimasi pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan.

Selama ini metode untuk mengukur pertumbuhan ekonomi sebagai efek investasi sektor industri dapat dilakukan dengan pendekatan statistik dan menggunakan indikator ekonomi.

Formula efek pertumbuhan, dapat digunakan untuk memprediksi manfaat investasi sektor industri, nilai produksi labor, dan perpajakan terhadap pengaruh pertumbuhan ekonomi, dan sebagai salah satu indikator kesejahteraan masyarakat. Secara matematis efek pertumbuhan ekonomi yang direpresentasikan dalam nilai pertumbuhan, dapat menjadi pembandingan terhadap metode statistik.

Secara garis besar esensi dari journal tersebut, adalah membuat estimasi efek pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan yang menggabungkan aspek analisis ekonomi, teknik dan analisis produktivitas. Tetapi untuk mengukur nilai kesejahteraan, secara domestik masih terdapat kendala dalam penerapan formulanya karena tidak sedikit faktor-faktor yang tidak terdokumentasi dalam transaksi bisnis yang dibuat oleh konsumen dengan ritel. Sedangkan untuk mengukur estimasi efek investasi tidak terdapat kendala karena variabel yang tersedia sesuai dengan formula. Dengan demikian dalam penelitian ini, dapat dirumuskan : Bagaimana pengaruh investasi PMDN, dan perpajakan di sektor industri terhadap pertumbuhan ekonomi dan komparasinya terhadap hasil pendekatan statistik yang lazim digunakan selama ini ?

Penelitian ini bertujuan untuk : Melakukan studi komparasi nilai pertumbuhan ekonomi berdasarkan metode Mark A.Wynne sebagai integrasi aspek ekonomi teknik dan analisis produktivitas dengan nilai pertumbuhan ekonomi berdasarkan hasil pendekatan statistik.

Melakukan identifikasi pengaruh efek investasi PMDN dan perpajakan sektor industri terhadap pertumbuhan ekonomi.

Adapun manfaat utama yang diberikan melalui penelitian ini, Disamping itu dapat memberikan gambaran adanya pengaruh investasi, nilai produksi tenaga kerja di sektor industri, dan faktor pajak pertambahan nilai terhadap efek pertumbuhan ekonomi dengan memanfaatkan aspek ekonomi teknik dan aspek analisis produktivitas. Sehingga dapat mendukung data statistik pertumbuhan yang telah dibuat.

Disamping dapat merefleksikan kepentingan Government dalam konteks pemberdayaan sumber-sumber potensial untuk mendukung pembangunan sektor industri, sehingga dapat mengukur efek pertumbuhan ekonomi pada tingkat lokal maupun nasional.

TINJAUAN PUSTAKA

Mark A.Wynne (1997), dalam journalnya menggunakan sejumlah asumsi dan constraint yang menggabungkan aspek ekonomi dan analisis produktivitas yang diintegrasikan untuk mengukur efek investasi, tenaga kerja, konsumsi, dan pajak pada sektor industri terhadap nilai pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan.

Berikut ini, adalah formula untuk membuat estimasi tingkat kesejahteraan yang masih terkendala dalam implementasinya :

$$(1 + \tau^C_t) C_t + P^K_t I^K_t + P^H_t I^H_t \leq W_t (1 - \tau^W_t) H_t N_t + R_t (1 - \tau^R_t) K_t + T_t \dots (1)$$

Dimana :

- τ^C_t = Pajak konsumsi pembelian pada tanggal t
- C_t = Konsumsi pada tanggal t
- P^K_t = Harga relatif dari physical capital (dlm istilah) barang konsumen pada tanggal t
- I^K_t = Pembelian baru dari modal fisik barang pada tanggal t
- P^H_t = Harga relatif human capital (dalam istilah) barang konsumsi, tanggal t
- I^H_t = Pembelian baru human capital pada tanggal t
- W_t = Gaji/ Upah pada tanggal t
- τ^W_t = Pajak pendapatan tenaga kerja pada tanggal t
- H_t = Total stok human capital yang diproduksi pada tanggal t
- N_t = Total jumlah jam pasar produksi yang tersedia/ terbuka pada tanggal t
- R_t = Rate sewa physical capital pada tanggal t
- τ^R_t = Pajak pendapatan dari physical capital pada tanggal t
- K_t = Total stok physical capital yang digunakan dalam kegiatan produksi, tanggal t
- T_t = Transfer pembayaran yang diterima Government pada tanggal t

Korelasi faktor dalam formula tersebut memiliki kemampuan dapat digunakan untuk mengetahui nilai efek kapital dan pajaknya pada pertumbuhan dan kesejahteraan.

Tetapi secara sistematis dalam dokumen transaksi perdagangan domestik, konsumsi produk rumah tangga secara individu sampai saat ini, nilai-nilai datanya masih sulit didapatkan. Untuk menghitung tingkat perkembangan kesejahteraan secara khusus terlihat adanya faktor-faktor yang belum tersedia dalam transaksi secara terbuka maupun kemudahan data dari perusahaan. Maka formula (1) tidak dapat diterapkan secara langsung untuk mengetahui efek kesejahteraan. Tetapi masih dapat digunakan untuk menghitung efek pertumbuhan ekonomi dengan melalui beberapa penurunan. Oleh karena itu untuk maksud tersebut sesuai dengan arah penelitian, rumus (1) akan diturunkan menjadi formula untuk menghitung efek pertumbuhan ekonomi.

Formula Nilai Pertumbuhan

Berdasarkan konteks penelitian ini, yakni memberikan estimasi efek investasi atau kapital dan perpajakan terhadap efek pertumbuhan ekonomi didukung data historis, khususnya dari Kabupaten Sidoarjo. Formula (1) mengalami kendala jika diterapkan untuk maksud tersebut. Oleh karena itu, sebagai alternatif solusi diperlukan penurunan menjadi, sebagai berikut :

Rumus :

$$\gamma = \beta \left\{ (1 - \tau^R_t) \alpha^K A^K (Z^K) \alpha^{-1} + (1 - \tau^K_t) \right\} \dots (2)$$

Mengacu pada konsep **Mark A.Wynne** (1997), secara implisit rumus tersebut dapat digunakan untuk mengukur nilai pertumbuhan ekonomi.

Dimana :

γ = Nilai pertumbuhan (dicari tiap periode) = ?

β = Faktor diskon (kebijakan fiskal) = 10 % = 0,1

τ^R = Pajak modal fisik/ produk (PPN badan) = 10 % = 0,1

α^K = Nilai produk marginal (acuan journal) = 0,35

A^K = Level total faktor produktivitas (dihitung tersendiri berdasarkan data)

(Z^K) = Ratio capital labor (acuan journal) = $\alpha^K / (1 - \alpha^K) = 0,35 / (1 - 0,35) = 0,538$

δ^K = Depresiasi kapital (acuan journal dan dipilih metode SOYD)

Depresiasi investasi. atau kapital untuk tiap periode masing-masing besarnya diambil, sebagai berikut : 1992/ 1993 = 15 %; 1993/ 1994 = 10 %; dan 1994/1995 = 5 %.

Aspek Ekonomi Teknik

Dengan memperhatikan formula (2), diperlukan penetapan faktor Depresiasi sebagai aspek ekonomi teknik. Ada beberapa metode Depresiasi dari referensi I Nyoman Pujawan (1995) dan Thuesen G.J, Fabricky W.J. (1993). Dalam hal ini dipilih metode SOYD (Sum Of Year Digit) atau metode jumlah digit tahun untuk memberi inspirasi landasan dasar bagi penetapan depresiasi investasi yang akan diasumsikan secara menurun dalam prosentase untuk setiap periode (tahun fiskal).

Metode SOYD, dirancang untuk membebankan depresiasi lebih besar pada tahun-tahun awal dan semakin kecil untuk tahun-tahun berikutnya. Ini berarti membebankan depresiasi yang lebih cepat dari metode Straight Line atau Garis lurus. Dari acuan dalam formula (2) depresiasi investasi berkisar antara : $1 \geq \delta^K \geq 0$. Metode SOYD ini sangat cocok digunakan untuk Depresiasi investasi atau kapital, karena berkaitan dengan pajak pendapatan.

Aspek Analisis Produktivitas

Dari formula (2), terdapat aspek analisis produktivita, yakni untuk mencari level total faktor produktivitas, dengan menggunakan rumus, sebagai berikut :

$$A^K = \frac{\text{Net output}}{(\text{labor} + \text{capital}) \text{ input}} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana secara empiris, dapat diasumsikan :

Net output = 0,35 X Total output (=output produksi)

Tenaga kerja = Labor = human capital = 0,30 X Total output

METODE PENELITIAN

Sebagai lokasi penelitian dipilih Kabupaten Sidoarjo dengan ruang lingkup sasaran pokok estimasi pengaruh investasi PMDN pada sektor industri terhadap efek pertumbuhan

ekonomi, dengan menggunakan integrasi metode ekonomi teknik dan analisis produktivitas. Penelitian ini mengambil sampling pertumbuhan sektor industri dengan investasi dari NON-PMA/ PMDN di Kabupaten Sidoarjo, karena memiliki kemajuan industri tertinggi di Jawa Timur sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu tolok ukur pertumbuhan ekonomi-industri.

Langkah-langkah Penelitian

Metode penelitian dirancang dengan langkah-langkah terdiri dari beberapa tahap, sebagai berikut :

1. Orientasi

Melakukan studi pustaka untuk menelaah fungsi investasi dan analisis perpajakan. Langkah ini memberikan arah secara spesifik untuk mengetahui potensi investasi pada sektor industri dan implikasinya terhadap pertumbuhan ekonomi. Dengan memperhatikan peran dan fungsi investasi dan perpajakan terhadap efek pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan, maka estimasi prospek investasi masih menjadi kepentingan dan kebutuhan nasional untuk menarik investor guna mendorong perkembangan ekonomi - industri.

2. Survey

Penelitian ini bersifat studi komparatif dan aplikasi metode, oleh karena itu survey berorientasi pada pengambilan data sekunder, dimana tingkat dan nilai untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi telah menjadi fakta statistik. Sehingga data statistik tentang pertumbuhan ekonomi, dapat lebih akurat dan efektif dengan adanya survey dan dukungan formulasi baru sebagai studi komparatif.

3. Pengumpulan dan pengolahan data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik cluster, terdiri dari proses pengelompokan, klasifikasi dan tabulasi. Data yang didapat dikelompokkan, terutama antara jenis investasi PMA dan PMDN. Selanjutnya melengkapinya dengan sejumlah faktor sebagai variabel-variabel yang digunakan sebagai definisi operasional penelitian.

Pengolahan data dilakukan dengan metode integrasi ekonomi teknik dan analisis produktivitas dengan formulasi efek pertumbuhan. Gabungan antara aspek ekonomi teknik dan faktor-faktor dalam analisis produktivitas secara matematis disatukan dalam formula investasi untuk menghasilkan estimasi terhadap efek pertumbuhan ekonomi.

4. Implementasi metode dan Komparasi

Pada tahap ini diberikan komparasi antara hasil perhitungan formula γ sebagai estimasi pengaruh investasi terhadap pertumbuhan ekonomi dengan statistik nilai pertumbuhan ekonomi. Hasil komparasi atau perbandingan akan dapat menunjukkan validitas dari formula γ

5. Analisis

Melakukan kajian mendasar terhadap beberapa faktor dan komponen yang berpengaruh dalam efek pertumbuhan dan akurasi hasil komparasi. Beberapa kelebihan dan efektivitas formula efek pertumbuhan dalam implementasi menjadi bagian analisis dan pembahasan pokok sebelum konklusi atau kesimpulan diambil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengumpulan Data menunjukkan Perkembangan industri NON-PMA/ PMDN di Kabupaten Sidoarjo (BPS, 2000 dan Disperindag, 1998), seperti tabel berikut.

Tabel 1 : Perkembangan aneka industri

No	Tahun	Tenaga kerja	Nilai produksi (Rp. Juta)
1	1992/1993	43.981	580.789,89
2	1993/1994	44.413	649.785,50
3	1994/1995	47.631	779.907,65

Tabel 2 : Perkembangan industri mesin dan logam dasar

No	Tahun	Tenaga kerja	Nilai produksi (Rp. Juta)
1	1992/1993	4008	77.123,00
2	1993/1994	4042	92.547,60
3	1994/1995	5417	111.372,15

Tabel 3 : Perkembangan industri kimia dasar

No	Tahun	Tenaga kerja	Nilai produksi (Rp. Juta)
1	1992/1993	873	23.007,41
2	1993/1994	881	25.846,67
3	1994/1995	2608	34.064,28

Tabel 4 : Perkembangan industri kecil

No	Tahun	Tenaga kerja	Nilai produksi (Rp. Juta)
1	1992/1993	29.450	263.800,90
2	1993/1994	30.340	272.036,50
3	1994/1995	32.631	299.239,37

Tabel 5 : Investasi PMDN

No	Tahun	Nilai investasi (Rp. Juta)	Pertumbuhan ekonomi (%)
1	1992/1993	2.787.931	9,96
2	1993/1994	4.078.120	10,90
3	1994/1995	4.290.475	10,98

(Sumber tabel 1-4 : Data sekunder 1998/ 2003)

Pengolahan Data

Perhitungan

Rumus :

$$\gamma = \beta \{ (1 - \tau^R) \alpha^{K_{AK}} (Z^K) \alpha^{1-K} \dots \dots (3) \delta^K \}$$

Dimana :

γ = Nilai pertumbuhan (dicari tiap periode) = ?

β = Faktor diskon (kebijakan fiskal) = 10 % = 0,1

τ^R = Pajak modal fisik/ produk (PPN badan) = 10 % = 0,1

α^K = Nilai produk marginal (acuan journal) = 0,35

A^K = Level total faktor produktivitas (dihitung tersendiri berdasarkan data)

(Z^K) = Ratio capital labor (acuan journal) = $\alpha^K / (1 - \alpha^K) = 0,35 / (1 - 0,35) = 0,538$

δ^K = Depresiasi kapital (acuan jurnal dan asumsi dengan metode SOYD), tiap periode masing-masing besarnya, diambil sebagai berikut : 1992/ 1993 = 15 %; 1993/ 1994 = 10 %; dan 1994/1995 = 5 %.

Mencari level total faktor produktivitas :

$$A^K = \frac{\text{Net output}}{\text{(labor + capital) input}} \dots \dots \dots (4)$$

Dimana secara empiris, diasumsikan :

Net output = 0,35 X Total output (=output produksi)

Labor = human capital = 0,30 X Total output (Sumanth, 1985).

Untuk menyelesaikan perhitungan, terlebih dahulu nilai-nilai dalam tabel 1 s/d tabel 4, diolah menjadi :

Tabel 6 : Nilai perkembangan industri total (dari tabel 1 – 4)

No	Tahun	Total nilai investasi = Capital input	Total nilai produksi labor = Total output
1	1992/1993	2.787.931	944.721,2
2	1993/1994	4.078.120	1.040.216,27
3	1994/1995	4.290.478,90	1.224.583,45

Selanjutnya mencari nilai A^K dan γ :

1) Dari tabel 1 – 4, didapatkan (dalam Rp. Juta) :

a. Total nilai produksi = Total output = 944.721,2

b. Investasi = Capital input = 2.787.931

c. Net output = 0,35 X 944.721,2 = 330.652,42

d. Labor = Human capital = 0,30 X 944.721,2 = 283.416,36

Substitusi ke rumus (4), didapat :

$$\frac{K}{A} = \frac{330.652,42}{(283.416,356 + 2.787.931)} = 0,10766$$

2) Nilai pertumbuhan :

Substitusi data faktor-faktor ke rumus (3), di dapat :

$$\begin{aligned} \gamma &= \beta \{ (1 - \tau^R) \alpha^K A^K (Z^K) \alpha^{-1} + (1 - \delta^K) \} \\ \gamma &= 0,1 \{ (1 - 0,1)(0,35)(0,10766)(0,538)^{-0,65} + (1 - 0,15) \} \\ &= 0,1 \{ (0,0507) + 0,85 \} \\ &= 0,0976 \approx 9,76 \% \end{aligned}$$

Jadi : Dengan adanya investasi di sektor industri, nilai pertumbuhan ekonomi, sebesar 9,76%.

Hasil perhitungan nilai pertumbuhan

Dengan perhitungan seperti pada butir V.2.1, nilai pertumbuhan selengkapnya diberikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 7 : Level total faktor produktivitas dan nilai pertumbuhan (γ)

Tahun	$\frac{K}{A}$	γ
1992/1993	0,10766	9,76 %
1993/1994	0,08293	9,90 %
1994/1995	0,09202	10,20 %

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan, didapat γ sebagai berikut :

Tabel 8 : Estimasi hasil perhitungan nilai pertumbuhan (γ)

Tahun	γ
1992/1993	9,76 %
1993/1994	9,90 %
1994/1995	10,20 %

Dari statistik data nilai pertumbuhan ekonomi, didapat tabel berikut :

Tabel 9 : Nilai pertumbuhan ekonomi (sesuai data statistik)

No	Tahun	Pertumbuhan ekonomi (%)
1	1992/1993	9,96
2	1993/1994	10,90
3	1994/1995	10,98

Dengan memperbandingkan estimasi hasil perhitungan nilai pertumbuhan sesuai rumus (2) dengan data statistik nilai pertumbuhan ekonomi berdasarkan investasi PMDN dari Kabupaten Sidoarjo, terdapat perbedaan yang tidak signifikan. Fakta ini menunjukkan, bahwa formula γ dapat digunakan sebagai metode atau tool komparasi guna mendukung kebenaran data statistik.

Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam implementasi formula pertumbuhan, antara lain : 1) Faktor pajak yang dianalisis, adalah Pajak Pertambahan Nilai (PPN) investasi dan nilai produksi tenaga kerja atau labor. 2) Data historis diambil selama 3 tahun, antara 1992/1993 s/d 1994/1995. 3) Investasi atau kapital, adalah non-PMA/ PMDN bersifat jangka pendek sehingga tidak memungkinkan adanya prosedur khusus yang bersifat keistimewaan. 4) Nilai kapital dan nilai produksi labor sebagai pendapatan bruto, dan pajak berfungsi *normal* (tidak ada *kebocoran*). 5) Faktor diskon (β) dalam kebijakan fiskal dapat diterima pada kisaran 10 %, atau setara dengan PPN badan sebagai motivasi. Dan α^k = Nilai produk maginal = 0,35 (acuan journal).

Selaras dengan pertimbangan tersebut, maka dalam penelitian ini diperlukan kondisi, sebagai berikut :

1. PPN yang berlaku 10 %.

Diasumsikan depresiasi efektif menggunakan metode SOYD (Sum of Year Digit Depreciation) berlaku secara menurun : 15 %; 10 %; dan 5 %, untuk selama 3 periode tahun 1992/1993 s/d 1994/1995. (Ditinjau berdasarkan aset dari jenis kelompok industri yang sama yang beroperasi dalam periode kurun waktu tersebut secara berturutan). Nilai depresiasi.

2. tersebut sesuai journal untuk kapital. Dan mengacu pada peningkatan operasi produksi tiap periode (dalam satu tahun fiskal) diestimasi mengalami peningkatan rata-rata antara 13–5 %.

Net output proporsional 35 % dari total output. (Acuan analisis produktivitas)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan :

1. Hasil perhitungan estimasi pengaruh investasi terhadap efek nilai pertumbuhan, sebagai berikut :

Tahun	Perhitungan nilai pertumbuhan (γ)
1992/1993	9,76 %
1993/1994	9,90 %
1994/1995	10,20 %

2. Hasil studi komparasi, merupakan perbandingan perhitungan estimasi pengaruh investasi terhadap efek nilai pertumbuhan dan perbandingannya dengan hasil pendekatan statistik nilai pertumbuhan ekonomi, sebagai berikut :

Tahun	Perhitungan nilai pertumbuhan (γ)	Statistik Pertumbuhan ekonomi	Perbedaan
1992/1993	9,76 %	9,96 %	0.2 %
1993/1994	9,90 %	10,90 %	1 %
1994/1995	10,20 %	10.98 %	0.78

3. Terlihat perbedaannya ≤ 1 % (atau rata-rata di bawah satu persen), ini berarti estimasi pendekatan berdasarkan aspek ekonomi teknik dan analisis produktivitas masih dapat diterima.

Dengan membandingkan kedua sumber data nilai pertumbuhan tersebut, maka validitas formula γ masih dapat dipertanggung-jawabkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Analisis CSIS, 2000, Journal Centre For Strategic And International Studies (CSIS), Th. XXIX/ 2000, No. 1, **Pengaruh RAPBN Terhadap Ekonomi Indonesia**, Jakarta
- Badan Pusat Statistik (BPS), 2002, Kabupaten Sidoarjo Dalam Angka, BPS Sidoarjo
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan, 1998, **Buku Informasi Industri dan Perdagangan Kabupaten Sidoarjo**, Pemda Sidoarjo
- Harvey Armstrong, Jim Taylor, 1993, **Regional Economics And Policy**, 2nd. T.J. Press (Padstow). Ltd, Comwell
- Mark A. Wynne, 1997, **Taxation, Growth, And Welfare : A Frame Work For Analysis And Some Preliminary Results**, Federal Reserve Bank Of Dallas
- Pudjawan, Nyoman, 2001, **Ekonomi Teknik**, Penerbit Guna Widya, Jakarta
- Summanth, David J., 1985, **Productivity Engineering And Management**, Mc Graw-Hill, Book Company, Singapore
- Thuesen G.J., Fabrycky W.J., 1997, **Engineering Economy**, 8th, A Paramount Communications Company, New Jersey